NEURTEK
instruments

Positector 200

manual de instrucciones

NEURTEK

Políg.Ind.Azitain, Parcela 3 A ✉ Apdo. 399
20600 EIBAR SPAIN
☎ 902 42 00 82
☎ 902 42 00 83 (SAT)
FAX 943 82 01 57

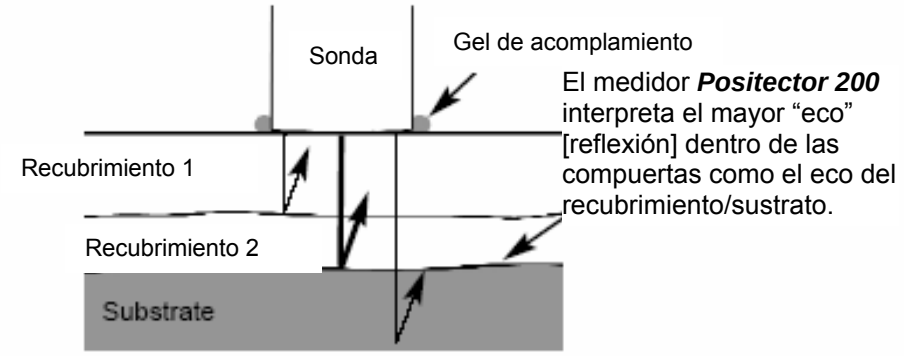
Email: comercial@neurtek.es
sat@neurtek.es
Web: www.neurtek.com

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

INTRODUCCION

El medidor de espesores de recubrimientos portátil ***Positector 200*** utiliza un principio ultrasónico, no destructivo, para medir el espesor del recubrimiento de una amplia gama de sustratos.

La sonda ***Positector 200*** emite un impulso sonoro de alta frecuencia que se transmite al interior del recubrimiento por medio de un gel de acoplamiento ["gel de transmisión"] y se refleja cuando se encuentra con superficie de densidad diferente. Las lecturas de espesores de recubrimientos se obtienen midiendo el tiempo que la señal ultrasónica tarda en propagarse desde la sonda hasta la superficie de separación recubrimiento/sustrato y el tiempo que tarda la señal en volver al sensor. Para obtener el espesor del recubrimiento, el tiempo de propagación se divide por dos y se multiplica por la velocidad del sonido del recubrimiento.


Sonda
Gel de acomplamiento
El medidor Positector 200 interpreta el mayor "eco" [reflexión] dentro de las compuertas como el eco del recubrimiento/sustrato.
Recubrimiento 1
Recubrimiento 2
Substrate

NOTA: A lo largo de este manual, el símbolo (W) indicará que hay más información o características disponibles en la web www.defelsko.com/manuals.

Encendido / Apagado

El medidor ***Positector 200*** se enciende pulsando cualquier tecla. Para conservar la duración de las pilas, el medidor se apaga después de estar 3 minutos inactivo. Todos los ajustes se guardan automáticamente durante el apagado.

Certificación

Todas las sondas y equipos llevan Certidficado de Calibración. Para las empresas que necesites re-cerfiticaciones, los equipos pueden enviarse para su calibración. DeFelsko recomienda al usuario establecer intervalos de calibración del equipo teniendo en cuenta su propia experiencia y las condiciones de uso del equipo.
Basándonos en el conocimiento del equipo, datos y el feedback de nuestros clientes, se aconseja un intervalo de un año, desde la última calibración realizada.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

INSTRUCCIONES RESUMIDAS

1. Encender el medidor (véase “Encendido/Apagado”, pág.2).
2. Poner la sonda a cero (véase pág. 5).
3. Ajustar según un espesor conocido, si fuera necesario (véase pág. 8).
4. Medir la pieza (véase pág. 5).

Pantalla Típica

Indicador en modelos de capa única (modelos superiores)

Medición actual

Unidad de medida

Medio de acoplamiento

Para transmitir el ultrasonido al interior del recubrimiento se necesita un medio de acoplamiento [medio de transmisión]. El agua es un buen medio transmisor para los recubrimientos lisos; para las superficies más rugosas, utilice el gel de glicol suministrado. Aunque es poco probable que el gel estropee el acabado o deje manchas en la superficie, recomendamos hacer una prueba en la superficie utilizando el gel en una muestra. Si la prueba indica que se ha producido una mancha, utilice un poco de agua en lugar del gel. Si cree que el gel puede estropear el recubrimiento, consulte la Hoja de datos de seguridad del producto, del proveedor del recubrimiento. También pueden emplearse otros líquidos, como puede ser el jabón líquido.

Funcionamiento del Menú

El funcionamiento del medidor está controlado mediante menús. Para acceder a los mismos, encienda el medidor y pulse el botón .

Memoria
Zero
Ayuda
Encendido

→

* Graficas solo en modelos superiores

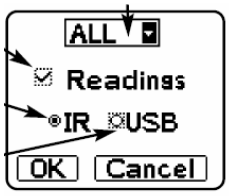
Resetear
Gráficos*
Información
Unidades
Ajustar reloj
Lenguaje

Para desplazarse por los menús, presione **(-)** para DESCENDER, **(+)** para ASCENDER y para SELECCIONAR . Presione ambos botones **(-)(+)** en cualquier momento para salir o seleccione Salir en el menú.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Despliegue las cajas que contienen una flecha inferior en la parte derecha. Utilice los botones **(-)** y **(+)** hasta que aparezca la opción deseada, después presione para seleccionar la opción y poder moverse al siguiente paso.
Un "tick" indica que el cuadro ha sido seleccionado.

Solo un botón puede ser seleccionada.



Cómo Medir

1. Aplique gel de acoplamiento en la superficie de la pieza.
2. Tras encender el medidor coloque la sonda, PLANA, sobre la superficie.
3. Levante la sonda cuando oiga un "PITIDO" doble o vea que el piloto verde parpadea. El resultado de la medición aparecerá en la PANTALLA.
   Puede realizarse otra medición en el mismo punto; para ello sólo tiene que mantener la sonda sobre la superficie.
4. Una vez finalizada la sesión de medición, limpie la sonda para eliminar el gel y vuelva a colocar el medidor y la sonda en la caja protectora. No es necesario desconectar la sonda del medidor mientras están guardados.

Opción de menu: Zero

La sonda se ha de poner periódicamente a cero utilizando el menú "Puesta a cero" [ZERO] para compensar los efectos de las temperaturas extremas y del desgaste de la sonda.
Antes de utilizar la sonda, deje que alcance la temperatura ambiente. Limpie la sonda para eliminar los restos de gel.

Si las mediciones se van a realizar en temperaturas extremadamente calientes o frías, recomendamos poner la sonda a cero [Zero] en el entorno de trabajo.

Si las mediciones se van a llevar a cabo en superficies rugosas, recomendamos poner la sonda a cero [Zero] periódicamente para compensar el desgaste.

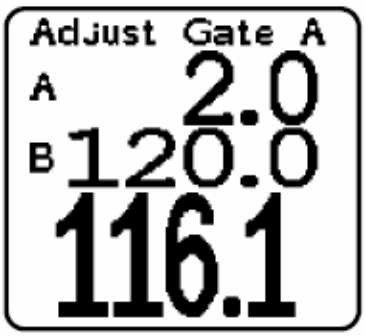
Opción de menú: "CONFIGURAR ENTRADAS" [SET GATES]

Cada sonda tiene un rango de medición como muestra pág. 19. Por ejemplo, la sonda C puede medir recubrimientos dentro del rango de 50 a 3800 micras (2 a 150 mils).

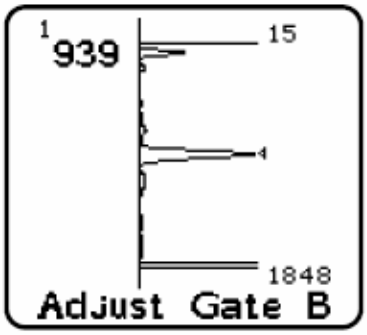
Los medidores se utilizan para limitar los rangos de espesores que el medidor examina.
El Medidor A establece la medición mínima del espesor y el Medidor B el máximo.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Modelo Estándar
Standard Model



Modelo Superior
Advanced Model



En la mayoría de las aplicaciones, estos valores "Entrada" [Gate] no se tienen que ajustar pero en la aplicación del usuario pueden darse algunas situaciones que lleven al medidor a visualizar lecturas muy bajas o no repetibles. Entre estas circunstancias cabe destacar:

- recubrimientos rugosos o con textura
- recubrimientos duros (densos)
- recubrimientos aplicados en múltiples capas
- recubrimientos aplicados sobre un sustrato duro muy delgado

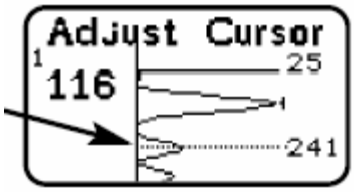
Importante: Durante la medición, el medidor encuentra la superficie de separación más nítida dentro de los ajustes de las dos Compuertas. Si el espesor del recubrimiento está fuera de este rango pueden producirse lecturas incorrectas o representadas por trazos interrumpidos. El medidor ***Positector 200*** interpreta el "eco" más grande dentro de las compuertas como el eco del recubrimiento/sustrato.

Procedimiento de ajuste:

1. Mida la pieza revestida.
2. Seleccione el menú "**Configurar entradas**" [Set Gates].
3. La **entrada A** se puede cambiar al principio. Ajuste el valor hacia abajo ⊖ o hacia arriba ⊕. Presione para aceptar el valor y desplazarse a la **entrada B.**
4. La **entrada B** puede cambiarse. Ajuste el valor hacia abajo ⊖ o hacia arriba ⊕.
5. Presione para aceptar el valor. Los modelos estándar saldrán.
6. En los modelos superiores saldrá un Cursor en la pantalla que permitirá analizar los picos en los gráficos. Ajustar el Cursor para arriba ⊖ o para abajo ⊕ . **(W)** Presione para aceptar el valor de Entrada y salir.

NOTA:

Utilice el Cursor para medir sistemas recubrimiento multi-capas con más de 3 capas
Diferenciadas.



NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

A continuación algunas de las Entradas típicas...

Espesor previsto de la pintura	Entrada A	Entrada B
20 mils. (500 µm) sobre hormigón	5 mils. (130 µm)	40 mils. (1.000 µm)
2 mils. (50 µm) sobre madera	1 mil. (25 µm)	10 mils. (250 µm)

NOTA:
El valor de espesor visualizado puede cambiar al ajustar los valores de "Entrada". El nuevo valor representa la distancia hasta la superficie de separación más "alta" dentro de los nuevos valores de Entrada A/B (véase pág. 2). Con esta útil característica resulta fácil ignorar otro tipo de mediciones, como puede ser la rugosidad superficial.

Para más información sobre las Entradas ver las "Notas de aplicación" (pág. 15).

Ajustar la Espesor

Seleccione un patrón de referencia del material cuya composición sea lo más próxima posible a la aplicación que desea. Para obtener los mejores resultados, el espesor del patrón de referencia deberá ser igual o ligeramente superior al espesor del recubrimiento que se va a medir.

1. Aplique una sola gota de gel de acoplamiento sobre el patrón de referencia y
2. Proceda a medirlo.
3. Levante la sonda. Seleccione el menú "AJUST. ESPESOR" [ADJ. THICKNESS].
4. Ajuste la pantalla hacia abajo ⊖ o hacia arriba ⊕ según el espesor del patrón de referencia.
5. Presione para almacenar el ajuste. Los modelos estándar saldrán del menú.
6. Para los modelos superiores con más de una capa seleccionada continuará a la siguiente capa. Ajuste el espesor (paso 4) y guarde el ajuste presionando . Cuando todas las capas hayan sido ajustada el medidor saldrá de la opción "AJUST. ESPESOR" [ADJ. THICKNESS].

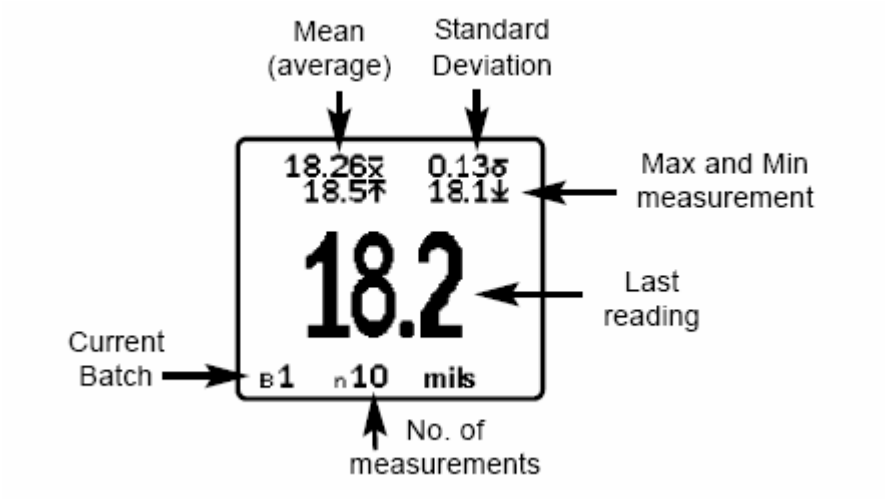
Nota: Reseteando [RESET] (pág. 11) se restablecerán los parámetros de ajuste de fábrica.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Modo Memoria

El medidor ***Positector 200*** puede registrar hasta 10.000 lecturas en grupos de 1000 (lotes) por pantalla, con propósitos estadísticos, o para su impresión en la impresora opcional IR, o para descargarse a PC utilizando el programa ***PosiSoft*** opcional y un cable USB.

Nuevo Lote
Cierra cualquier lote abierto y crea un nuevo número de lote aumentando la numeración.
Un control estadístico aparecerá en cada una de las medias y se almacenará en cada lote. Los datos estadísticos se actualizan con cada medida.
Cuando hay un lote abierto, crear uno nuevo pulsando (+)



Abrir (Open):
Abre un lote anteriormente guardado y lo utilizá para realizar mediciones. Si contiene medidas, las estadísticas se actualizarán.

Cerrar (Close):
Cierra el lote. Las estadísticas no aparecen en pantalla.

Borrar (Delete):
Borra la memoria.

Vista (View)
Lista todas las lecturas del lote reciente en pantalla. Comienza mostrando los valores de las últimas 10 mediciones. Scroll utilizando los botones (-) y (+). Para scroll de toda una página apretar un segundo. Para cambiar o borrar, colóquese en ese valor (marcado con el símbolo "+") y a continuación realice otra medición para cambiarlo, o presione para borrar o salir. Las estadísticas se actualizan.

Imprimir
Sirve para imprimir todas las lecturas memorizas en la impresora opcional IR o en la impresora serie del Windows con el cable USB opcional y software PosiSoft.
Pulse y mantenga pulsadas las teclas ⊖ y ⊕ para cancelar la impresión.

NOTA:
Suprimir la última lectura desde la serie actual abierta presionando **(-)**.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Las lecturas memorizadas en el medidor se pueden descargar a un ordenador utilizando el software opcional Posisoft y un cable USB.
Las lecturas no se borran de la memoria después de ser descargadas. El PosiSoft permite la entrada de notas y anotaciones, imprime histogramas y cartas básicas, datos de gestión, y las lecturas pueden ser exportadas a un documento u hoja de cálculo. **(W)**

Menú de Configuración (Setup)

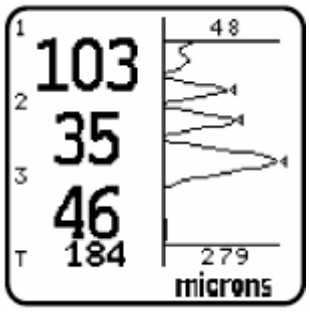
Resetear
Con el Reseteo[RESET] se restablecen los ajustes de fábrica y el medidor vuelve a un estado inicial conocido. Esta opción es útil cuando el usuario quiere “volver a empezar”. Cuando se selecciona Resetear ocurre lo siguiente: todas las series se cierran y las lecturas almacenadas se borran.

- El ajuste de la calibración vuelve al ajuste original de fábrica del medidor – el menú vuelve a:
  Memoria=OFF
  Graficas=OFF (Sólo en modelos superiores)

Para un Reseteo a fondo se puede presionar el botón (+) cuando el medidor está apagado y hasta que aparezca el símbolo de Resetear . Realiza la misma función que el menú de Reseteo, además de que las Unidades pasan a micras y el Idioma=Inglés.

Graphics

Solo modelos superiores



La parte derecha de la pantalla puede ser utilizado como display para representación de gráfica de los pulsos ultrasónicos cuando atraviesa los distintos recubrimientos.

Acortar: Pulse el botón (+) para girar los Gráficos On / Off
(esta función se puede utilizar cuando la Memoria está en off)

Cuando se presiona la sonda y el pulso viaja a través de las capas de recubrimiento, la onda se encuentra con cambios de densidad entre las capas de recubrimiento y el sustrato. Estos cambios se observan en el gráfico como “picos”. Cuanto más grande sea el cambio de densidad, mayor será el pico. Cuanto más gradual sea el cambio de densidad, menor será el pico.

Por ejemplo, 2 capas del mismo material tendrán un pico bajo y amplio. 2 materiales de densidad muy diferente e interfase bien definida tendrán un pico estrecho y bien definido.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

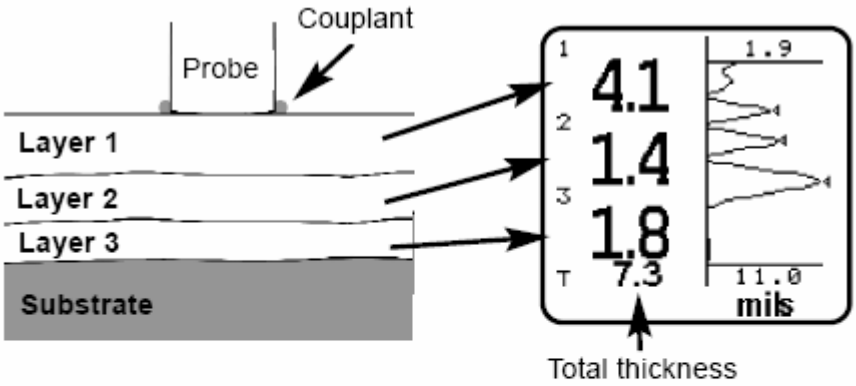
El PosiTector 200Advanced elige los picos más altos para hallar el espesor de capa. Por ejemplo, si el número de capas se establece en 3, los 3 picos más altos entre los límites A y B se seleccionarán. Los picos serán indicados con flechas negras. Los valores máximos se muestran como 2 líneas horizontals en la parte superior e inferior del gráfico. Sus valores actuales se muestran en la derecha de cada línea. Limite A-Gate A, límite mínimo, se muestra en la parte superior. Limite B . Gate B, se muestra en la parte inferior. Los ecos de los picos (valores de espesor) fuera de estos límites se ignoran. Los valores de los límites se modifica utilizando el menú “Configurar Límites” Set Gates. Los gráficos se pueden manipular utlizando la función “Configurar Límites” -Set Gates. Además un cursor se puede posicionar entre 2 límites para investigar otros picos.

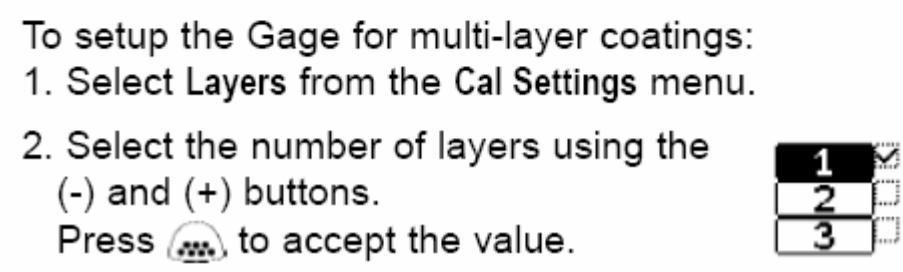
Unidades
Convierte el contenido de la pantalla y las lecturas almacenadas de miles/mils. a micras y a la inversa.

Reloj
Todos los lotes tienen un registro de hora. Por ello es importante tener configurada la fecha y la hora utilizando esta opción. De forma alternativa, se puede actualizar utilizando el software PosiSoft (Gage Utilities-> Set Clock)

Midiendo Capas Múltiples

Capas
Los modelos avanzados del PosiTector 200 son capaces de mostrar de forma numérica hasta 3 capas individuales en un sistema multicapa.




To setup the Gage for multi-layer coatings:
1. Select Layers from the Cal Settings menu.
2. Select the number of layers using the (-) and (+) buttons.
Press to accept the value.
1
2
3

NOTA: Antes de encender el equipo para medición multicapa, se recomienda realizar una medición en modo capa única y realizar la interpretación de los resultados utilizando la opción de Gráficos (ver pág.11).

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Accesorios Opcionales

A continuación se detallan los accesorios disponibles para obtener el máximo del medidor de espesores del ***Positector 200***.

Calibración, Verificación y Ajuste

Estas son las tres fases que garantizan una precisión óptima:

1. **Calibración** – realizada generalmente por el fabricante o por un laboratorio acreditado.
2. **Verificación** de la precisión – realizada por el usuario.
3. **Ajuste** – según un espesor conocido.

Calibración

La calibración es el proceso, controlado y documentado, de medir patrones de calibración trazables y de verificar que los resultados están dentro de la precisión establecida del medidor. Las calibraciones las realiza por lo general el fabricante del medidor o un laboratorio de calibración certificado en un entorno controlado utilizando un proceso documentado.

Verificación

La verificación es una comprobación de la calibración llevada a cabo por el usuario mediante patrones de referencia conocidos. Una verificación satisfactoria exige que el instrumento mida dentro de la precisión combinada del medidor y de los patrones de referencia.

Ajuste

Ajuste, o *Ajuste de la calibración*, es la acción de alinear las lecturas de espesor del medidor para que coincidan con el espesor de una muestra de referencia conocida, con el fin de mejorar la precisión del medidor sobre un recubrimiento específico (pág. 8).

El ***Positector 200*** está calibrado en fábrica pero para que pueda realizar mediciones de espesores precisas de un determinado material, podría ser necesario ajustarlo para ese material concreto. Para que usted pueda determinar si es necesario un ajuste para su aplicación, proceda a medir una muestra de espesor conocido del material de recubrimiento a medir. Si la media de una serie de medidas no es casi el espesor esperado, proceda a ajustar en función del espesor esperado. Las muestras han de ser planas, lisas y del mismo espesor, o mayor, que el espesor máximo previsto de la pieza a comprobar.

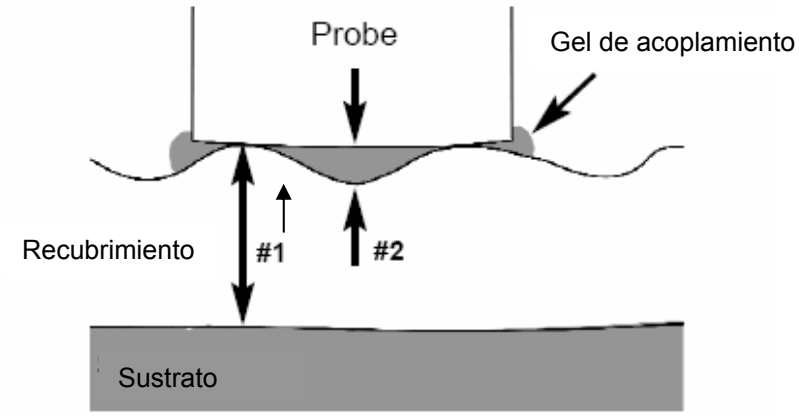
NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Notas de Aplicación

El medidor ***Positector 200*** utiliza un principio ultrasónico para medir el espesor de la mayoría de los recubrimientos sobre la mayor parte de los sustratos. Una señal ultrasónica es una onda sonora de frecuencia muy alta. Igual que los ecos que oímos cuando chillamos en una sala grande o un barranco, el ***Positector 200*** escucha los ecos procedentes de los contornos acústicos en el marco de la aplicación del usuario.

La sonda ***Positector 200*** emite un impulso sonoro de alta frecuencia que se transmite al interior del recubrimiento por medio de un gel de acoplamiento y se refleja desde CUALQUIER superficie de densidad diferente. Las lecturas de espesores de recubrimientos se obtienen midiendo el tiempo que la señal ultrasónica tarda en propagarse desde la sonda a la superficie de separación recubrimiento/sustrato y volver. Para obtener el espesor del recubrimiento, el tiempo de propagación se divide por dos y se multiplica por la velocidad del sonido del recubrimiento. La intensidad de la señal reflejada desde la superficie de separación recubrimiento/sustrato determina la capacidad del instrumento para medir el espesor del recubrimiento. Como la mayoría de las aplicaciones no son homogéneas, el instrumento “oirá” muchos ecos cuando al colocarlo sobre un recubrimiento/sustrato; “oye” TODAS las reflexiones dentro de los límites de medición del instrumento y supone que el “eco” mayor es el eco del recubrimiento/sustrato. Se han previsto unas Compuertas de medición ajustables para que el usuario pueda hacer que el instrumento ignore las reflexiones de contornos no deseados dentro de la muestra. A continuación se proporcionan varios ejemplos para ilustrar el uso de Compuertas para aplicaciones específicas.

Medición de recubrimientos con superficies rugosas.
Cuando se miden recubrimientos rugosos, el instrumento identifica típicamente el espesor desde la parte superior de los picos del recubrimiento hasta el sustrato **(#1)**. El gel de transmisión llena los huecos entre la sonda y el recubrimiento **(#2)** creando otra superficie de separación. Si los ecos de la superficie de separación gel de acoplamiento/sustrato **(#2)** son más fuertes que los de la superficie de separación recubrimiento/sustrato **(#1)**, puede ser necesario un ajuste (aumento) de la **Entrada A** para que el medidor indique el eco más débil (nº 1).



Medición de recubrimientos (duros) densos.
En la superficie de separación sonda/recubrimiento se produce un eco importante. La intensidad relativa de este eco comparada con el eco recubrimiento/sustrato exige que se aumente la Entrada **A**.
Medición del espesor total en aplicaciones de recubrimientos multicapa.
Los ecos de múltiples superficies de separación recubrimiento/recubrimiento/sustrato causan cierta confusión. Es posible que el usuario necesite ajustar las “Compuertas” para no tomar en cuenta las reflexiones de las superficies de separación recubrimiento/recubrimiento.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Resolución de Fallos

El medidor no se enciende
Cerciórese de que las bornas + y - de las pilas están posicionadas correctamente y de que se están utilizando pilas alcalinas nuevas.

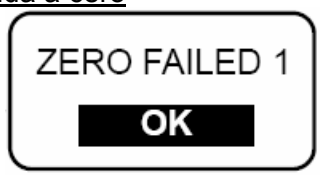
El medidor se enciende pero no se mantiene encendido
Cambie las pilas y coloque pilas alcalinas nuevas. Si el problema persiste, devuélvanos el medidor para su reparación.

Las mediciones del instrumento son mucho más bajas que lo esperado
Es posible que el medidor esté midiendo la rugosidad superficial. Aumente el valor de la Entrada **A**. Véase la pág. 6.

Las mediciones del instrumento son mucho más altas que lo esperado
Es posible que el medidor esté midiendo tanto el recubrimiento como el sustrato. Reduzca el valor de la Entrada **B**. Véase la pág. 6.

El medidor no proporciona resultados precisos o constantes
Consulte los apartados “Configurar Entradas” (pág. 6) y “Ajustar Espesor” (pág. 8) para asegurarse de que el medidor ha sido optimizado para su aplicación. Verifique el medidor con patrones trazables.

El medidor muestra un mensaje de error mientras trata de poner la sonda a cero
Asegúrese de mantener la sonda en el aire y cerciórese de que la sonda no tiene gel de acoplamiento. Si el problema persiste, anote el mensaje de error y contacte con nuestro Dpto. del Servicio Técnica.



Cambio de Baterías
El icono complete aparece en pantalla con las pilas alcalinas nuevas. A medida que las pilas se van gastando, la barra va reduciendo. Cuando la batería está baja con el icono , el medidor aún puede ser utilizado pero las baterías se deberían de cambiar lo antes posible.
UTILICE ÚNICAMENTE PILAS ALCALINAS TAMAÑO AAA. Valdrán las pilas de níquel-cadmio y de níquel-hidruro metálico recargables pero es posible que el símbolo de “baterías bajas” permanezca encendido. Para conservar todos los ajustes del usuario y las lecturas memorizadas, la tapa del compartimento de las pilas no se deberá abrir hasta que el medidor se haya apagado automáticamente.

Envío del medidor al Servicio Técnico
Antes de devolver el instrumento para su reparación proceda como sigue:

1. Coloque pilas alcalinas nuevas alineadas correctamente según lo indicado en la tapa.
2. Compruebe la punta de la sonda para ver si tiene polvo o está dañada.
3. Realice un Reseteo (pág. 11) y una Puesta a cero [ZERO] (pág. 5).
4. Coloque una galga de plástico sobre una superficie plana, dura (p.ej. vidrio) e intente realizar una medición (véase la pág. 5).

Si necesita enviar el medidor para que sea reparado, incluya una descripción minuciosa del problema y unos resultados de medición, si existen. Asegúrese de incluir también la sonda e información tal como el nombre de su empresa, persona de contacto en la misma, número de teléfono y número de fax o dirección de correo electrónico.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO

Características Técnicas

El medidor es conforme a la norma ASTM D 6132 e ISO2808
Dimensión: 146 x 64 x 31 mm) 5.75" x 2.5" x 1.2"
Rango de temperatura: 0 to 40°C (+32° to +104°F)

* Rangos aplicados solo a recubrimientos plásticos.
Precisión: ± (2 microns+ 3% de lecturas)± (0.1 mils+ 3% de lecturas)

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO